

Juegos astronómicos "Mi Universo – UNAM", todos ganamos con ellos.

Autores: Adriana Gazol Patiño, Javier Ballesteros Paredes, Yolanda Gómez Castellanos y Rosa Martha Torres López

Palabras clave: astronomía, juego, didáctica, educación, vinculación

Resumen

En este trabajo se presenta el conjunto de juegos astronómicos (no electrónicos) desarrollados por investigadores y estudiantes del Centro de Radioastronomía y Astrofísica de la UNAM (CRyA). Se describe cada uno de estos juegos, los objetivos con los que fueron creados, los beneficios didácticos que brindan, los beneficios que representa para un centro de investigación contar con este tipo de material y tipo de uso que se les ha dado.

1. Antecedentes

Desde antes de la fundación del Centro de Radioastronomía y Astrofísica (CRyA) en el año 2002, los investigadores y estudiantes adscritos a la entonces Unidad Morelia del Instituto de Astronomía de la UNAM (creada en 1995), mostraron gran interés y compromiso con las labores de divulgación de la astronomía y, en particular, se integraron a muchos de los programas de divulgación de la ciencia que ya existían en el estado de Michoacán. Entre estos programas cabe mencionar "Alas y Raíces para los Niños de Michoacán", organizado por la Secretaría de Cultura del estado, el ciclo de conferencias semestral "Ciencia para Niños y sus Papás" y el "Tianguis de la Ciencia", ambos organizados por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

En el año 2004, como parte de la participación del CRyA en el Tianguis de la Ciencia, se diseñó la Lotería Astronómica. El objetivo de dicho juego era ofrecer a los asistentes a dicho evento, principalmente estudiantes de todos los niveles, una experiencia lúdica de breve duración que estimulara su curiosidad hacia temas astronómicos. En su elaboración participaron tanto estudiantes como investigadores del CRyA. El éxito obtenido durante el tianguis así como las numerosas solicitudes que se recibieron por parte de profesores y padres de familia para que se les proporcionara el material, motivó la elaboración de una versión para imprenta que asegurara la calidad de todas las imágenes. Se hizo entonces un primer tiraje, exclusivamente para donación en escuelas y en eventos de divulgación. En aquel entonces también se diseñó un "Memorama Astronómico" que se distribuye exclusivamente por donación y juegos electrónicos a los que se accede directamente desde la página del CRyA. Estos juegos no serán descritos en el presente trabajo, para información sobre ellos ver contribución de Javier Ballesteros.

Durante el año 2009, declarado por la UNESCO como Año Internacional de la Astronomía, se obtuvo presupuesto para realizar un nuevo y mayor tiraje destinado a la venta. Además se crearon otros dos juegos astronómicos, "Enrédate con el Universo" y "Memorama de Radiogalaxias" y se imprimieron para su venta al público. En 2010 un nuevo juego "Los Dibujos de la Noche" se empezó a utilizar en los eventos de divulgación en los que participa el CRyA y actualmente se está terminando su versión comercial.

En el presente trabajo se pretende describir tanto los juegos mismos como la experiencia de su realización, uso y comercialización, así como los beneficios de contar

con ellos en las labores de divulgación del CRyA. Dado que la labor principal de nuestro centro es la investigación y que no se cuenta con personal dedicado exclusivamente a la elaboración de material didáctico y/o a la divulgación, esta experiencia ha significado un reto y una oportunidad de aprendizaje también para quienes hemos participado en ella.

2. Objetivos y beneficios generales de la elaboración de juegos astronómicos

Como se mencionó en la sección anterior el objetivo original con el que se planeo el primero de los juegos astronómicos fue el de ofrecer a los asistentes a una feria científica, en particular al Tianguis de la Ciencia, una actividad atractiva y lúdica que en pocos minutos estimulara su curiosidad hacia temas astronómicos. Conforme los juegos astronómicos se han ido utilizando y creando, han aflorado nuevos beneficios que han estimulado la elaboración de nuevos materiales y su producción con fines comerciales, por lo que en la actualidad, además del aquel objetivo original, los juegos astronómicos se realizan con los siguientes objetivos adicionales:

-Contar con material que permita a investigadores y estudiantes del CRyA colaborar en las labores de divulgación de forma sencilla, de manera que el centro pueda aceptar invitaciones sin depender tan fuertemente de la disponibilidad de una persona en particular. La existencia de los juegos permite además que estudiantes de reciente ingreso se integren a las tareas de divulgación, si así lo desean, desde su incorporación al CRyA y que en caso de eventos grandes, también voluntarios y personal administrativo tengan la posibilidad de colaborar. El hecho de contar con los juegos contribuye a que el tiempo de preparación de las actividades se reduzca

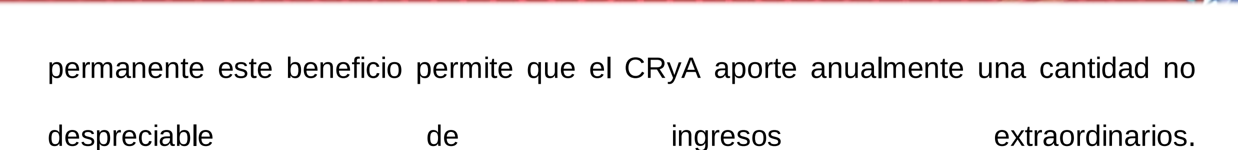
considerablemente, propiciando una mayor participación de investigadores y estudiantes.

- Poner a disposición de instituciones educativas material didáctico tradicional pero con contenido astronómico. Los beneficios didácticos y formativos del juego en general y de algunos juegos de mesa en particular son bien conocidos y frecuentemente aprovechados por profesores y terapeutas en sus actividades cotidianas. El hecho de incluir información astronómica en los juegos proporciona a los profesionales de la educación la doble oportunidad de disfrutar de sus beneficios genéricos mientras tienen la posibilidad de abordar los aspectos científicos o las cuestiones humanas ligadas al estudio y a la comprensión del universo en el que vivimos.

- Ofrecer a los padres de familia y público en general juegos originales con contenido astronómico a precios moderados. El hecho de que el público asistente a los eventos de divulgación tenga la posibilidad de adquirir (o ganar como premio) un juego astronómico y de que lo integren al acervo de juegos familiares, puede motivar y mantener el interés de toda la familia por temas científicos, además, claro está, de los obvios beneficios que brinda este tipo de convivencia.

-Favorecer la vinculación de la UNAM en general y del CRyA en particular con el conjunto de la sociedad michoacana por medio de las diversas actividades de divulgación donde se utilizan los juegos astronómicos, y con instituciones locales relacionadas con la educación básica a través de la donación de dichos juegos.

-Contribuir con ingresos extraordinarios para la UNAM. Con el fin de mantener los precios al público lo más bajo posible, el beneficio económico que se obtiene por la venta de cada juego astronómico es muy pequeño. Sin embargo, gracias a la oferta



permanente este beneficio permite que el CRyA aporte anualmente una cantidad no despreciable de ingresos extraordinarios.

3. Los Juegos y sus beneficios didácticos

“Lotería Astronómica”: Es un juego de lotería tradicional que utiliza cuarenta imágenes astronómicas de diversas áreas que van desde objetos familiares para la mayoría de la gente, como planetas, astronauta, la Luna, el Sol, etc.; hasta objetos cuyo significado es menos conocido, como nebulosa, supernova o agujero negro. Consta de diez tableros con doce imágenes cada uno y de cuarenta tarjetas de imágenes. Cada una de las imágenes se acompaña de un brevísimo texto que describe alguna característica del objeto representado en la imagen y cuyo objetivo es propiciar la curiosidad de los jugadores. El juego de lotería es conocido por estimular la concentración, favorecer la discriminación visual y contribuir a afianzar los conocimientos.



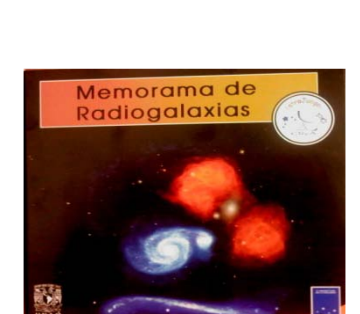






Figura 1. Imagen del empaque de la "Lotería Astronómica" y fotografías de la utilización de este juego en eventos de divulgación.

"Memorama de Radiogalaxias": Es un memorama de ocho pares en tarjetas de formato grande (aproximadamente 12cmX12cm). Cada una de las imágenes representa una radiogalaxia. Los juegos de memoria contribuyen a reforzar la atención, la capacidad de reflexión, la percepción y la memoria visual.





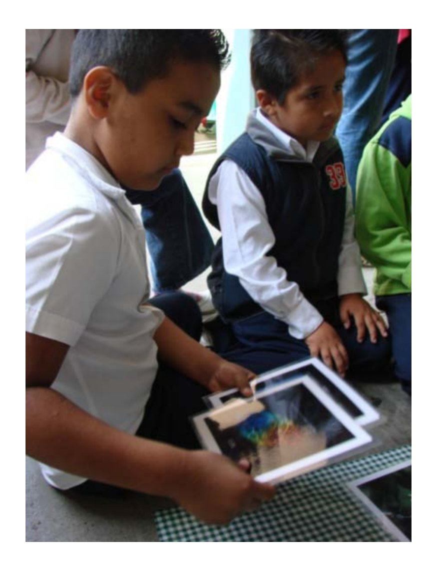


Figura 2. Imagen del empaque del "Memorama de Radiogalaxias" y fotografías de la utilización de este juego en eventos de divulgación.

"Enrédate con el Universo": Es una versión astronómica del juego conocido como "Twister", que se trata de que los jugadores vayan colocando los pies y las manos según lo indique la manecilla de una ruleta. Pierde el jugador que se caiga o apoye codos, rodillas o glúteos. En esta versión en lugar de usar círculos de colores distintos se utilizan círculos con imágenes de cuatro familias de objetos astronómicos: galaxias, estrellas, planetas y el Sol observado en diferentes longitudes de onda. Consta de un tapete con

cuatro hileras de seis círculos y un tablero con una manecilla que indica cuál extremidad tiene que colocarse en qué tipo de objeto. Además de proporcionar una ocasión para hablar de algunos temas astronómicos, este juego es conocido por favorecer la organización espacial y las coordinaciones mano-ojo y pie-ojo, desarrollar la agilidad y el equilibrio, y facilita la actividad social asociativa.









Figura 3. Fotografías de la utilización del juego "Enrédate con el Universo" en eventos de divulgación.

"Los dibujos de la Noche": Es una variante del juego conocido como "Lince" u "Ojo de Lince" en el que se trata de que cada jugador localice en un tablero lo más rápidamente posible figuras que aparecen en tarjetas . En esta versión del juego el tablero contiene un mapa del cielo con las principales estrellas de las constelaciones visibles desde el hemisferio norte. Las estrellas de cada constelación están representadas por círculos unidos a través de líneas que indican las formas geométricas más fácilmente reconocibles en el cielo nocturno. En las tarjetas se incluye, además de las estrellas y las líneas, el

nombre de la constelación y el mes del año en el que es más fácil observarla. La versión para venta incluirá también un pequeño folleto con información relevante sobre cada constelación. Con este juego se puede iniciar el conocimiento del cielo nocturno y, debido a que la fascinación por este es un fenómeno humano bastante general, también puede representar una manera simple de acercarse a la astronomía científica. Además también aporta los conocidos beneficios del "Lince", es decir, desarrolla la observación y la concentración, favorece la discriminación visual, estimula la memoria a corto plazo, potencia la rapidez y facilita la actividad social competitiva.



Figura 4. Fotografías de la utilización del juego "Los Dibujos de la Noche" en eventos de divulgación.

4. Utilización

Estos juegos se utilizan frecuentemente en actividades de divulgación en las que participan investigadores y estudiantes del CRyA . Estas actividades incluyen visitas de grupos escolares al Campus Morelia de la UNAM, visitas de investigadores a instituciones de educación básica, ferias científicas (Tianguis de la Ciencia, Noches de Estrellas, Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, etc.), y visitas a comunidades del interior del estado de Michoacán. Durante el año 2009 el CRyA utilizó los juegos astronómicos en 17 eventos públicos masivos entre los que se incluyen la primera Noche de las Estrellas, diversas Noches de estrellas en municipios de Michoacán, el Reto México etc. Además se utilizaron en numerosos eventos privados organizados por instituciones educativas. No existe registro numérico sobre la cantidad de escuelas y de visitas de grupos escolares al CRyA en las que se utilizaron los juegos astronómicos, solamente se tiene un registro de aproximadamente 100 charlas a escuelas durante ese año. Durante el 2010 el CRyA utilizó los juegos astronómicos en, por lo menos 19 actividades privadas (no se tiene registro de las ocasiones en las que las escuelas contactaron directamente a los investigadores) y 11 actividades públicas.

Además, se sabe que muchos de los juegos donados (ver próximo apartado) han sido utilizado por otras instituciones en actividades diversas. Es el caso del material donado para la atención de la población infantil damnificada por los deslaves de febrero de 2010 en Angangueo Michoacán o el material donado a la coordinación de albergues escolares de la Secretaría de Educación Pública del Estado de Michoacán.



5. Distribución

-Comercialización: hasta ahora los juegos astronómicos han sido comercializados a pequeña escala y casi de manera exclusiva y directa por el CRyA en eventos científicos y de divulgación que lo permitan. Una pequeña cantidad se ha enviado para su venta a otras instituciones de investigación en astronomía y a eventos de divulgación organizados por ellas. Para la protección de estos juegos, actualmente se encuentra en trámite el registro de la marca Mi Universo –UNAM, ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial en la clase 28 de la clasificación de Niza.

-Donación: en casos especiales los juegos astronómicos se donan a instituciones y particulares. Las donaciones a instituciones tienen dos modalidades, por iniciativa de un investigador que vaya a visitar alguna escuela o por solicitud de escuelas o instancias relacionadas con la educación. A los particulares se les otorga ocasionalmente como premio por haber ganado en alguno de estos juegos o por participar en las rifas que frecuentemente se organizan al final de eventos públicos del CRyA. Existe registro de 189 y 98 donaciones por solicitud durante el año 2010 y lo que va de 2011, respectivamente.

6. Conclusiones

De las secciones anteriores es claro que el desarrollo de los juegos astronómicos es benéfico para varias comunidades. En primer lugar la comunidad del CRyA se beneficia al contar con material siempre listo para actividades de divulgación, esto repercute en beneficio de los niños y escuelas de Michoacán al poder contar con más actividades de divulgación y con la posibilidad de usar estos materiales independientemente del CRyA



y aprovechar sus propiedades didácticas. Finalmente se propicia una mayor vinculación de la UNAM con la sociedad y se generan ingresos extraordinarios para dicha casa de estudios.